

PAT-NO: JP405294462A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05294462 A

TITLE: IMAGE FORMER

PUBN-DATE: November 9, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATO, TSUTOMU

NAGAO, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHARP CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04099118

APPL-DATE: April 20, 1992

INT-CL (IPC): B65H001/00, G03G015/00 , G03G015/00

US-CL-CURRENT: 271/162, 271/171

ABSTRACT:

PURPOSE: To detect a paper size aright with only a positioning operation of a regulator plate by installing a detector plate, conformed to the width of paper, solidly in a regulator regulating the cross direction of the paper in a paper feeding cassette, and setting up a detecting sensor or the like, detecting a position of the detector plate, in an image former body.

CONSTITUTION: When another width paper is housed in a paper feeding cassette 11 where the specified width paper is so far stored, first of all, the paper feeding cassette 11 is pulled out of an image former both 10, and each position of both front and rear regulators 12 is shifted to sane extent according to paper width to be housed, then each of the detector plates 15 is positioned and clamped to both side walls in front and in the rear the paper feeding cassette 11, and this cassette 11 is inserted into the image former body 10. At this time, on the basis of the detected result of a detection sensor 19, width of the paper in the paper feeding cassette 11 is judged by a judging means 22, this paper width is displayed on a display part 24. Therefore, dispensing with any other operation for a movement of the regulator and a change or the like of a size display block, thus paper detection can be done easily by single action.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-294462

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 1/00	5 0 1	7716-3F		
G 0 3 G 15/00	3 0 4			
	3 0 9	7369-2H		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-99118

(22)出願日 平成4年(1992)4月20日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 加藤 勉

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 長尾 裕之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

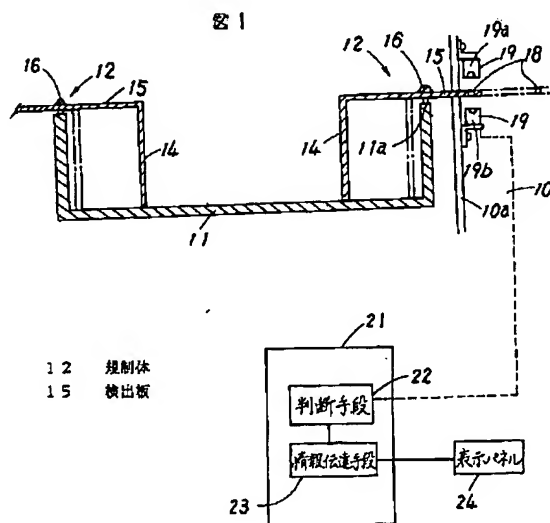
(74)代理人 弁理士 中村 恒久

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 用紙サイズを正しく検知する。

【構成】 規制体12に検出板15を備え、規制体12の移動位置決め操作のみにより、用紙サイズを正しく検知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に、用紙を収納する給紙カセットが着脱自在に挿入され、該給紙カセットの用紙の幅方向を規制する規制体が給紙カセットに移動自在に取付けられた画像形成装置において、前記規制体に用紙の幅に応じた検出板が一体的に設けられ、前記画像形成装置本体に検出板の位置を検出する検出センサが設けられ、該検出センサの検出結果に基づいて用紙の幅を判断する判断手段と、該判断手段の判断結果に基づいて画像形成装置本体の表示部に用紙サイズを伝達する情報伝達手段とが設けられたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、規制体を給紙カセットの給紙方向の第一位置と第二位置との二位置に切換移動自在とされ、検出センサは、規制体の各位置において用紙の長さを検出可能とされ、該検出センサの検出結果に基づいて用紙の幅および長さを判断する判断手段と、該判断手段の判断結果に基づいて画像形成装置本体の表示部に用紙サイズを伝達する情報伝達手段とが設けられたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機等の画像形成装置に関し、特に給紙カセット装着時にその用紙サイズを検知する機構に係る。

【0002】

【従来の技術】図11ないし図13は、従来の本体の前側から給紙カセットを装着するフロントローディングタイプの複写機における用紙サイズ検出機構を示すもので、図11は給紙カセットの斜視図、図12は検出部の平面図、図13はカセットが本体に挿入された状態を示す側面図である。

【0003】これらの図に基づいて、用紙サイズ検出機構について説明すると、給紙カセット1に収納されている用紙は、給紙カセット1に移動自在に配された規制板2によりその用紙サイズに応じて位置決めされている。そして、コピー時に所望のサイズの用紙をいれ、規制板2で位置決めしてから、用紙サイズに応じて動作レバーやブロック4を移動させる。そして、給紙カセット1を図13のように、複写機本体3に挿入する。そうすると、ブロック4の位置を本体側のセンサ5が検知し、これに基づいてサイズ読取基板6が用紙サイズを判別する。この判別信号は、本体の表示部に表示され、使用者に用紙のサイズを知らせる。また、使用者が、用紙サイズに合わない原稿を載せたときに、これを使用者に知らせることもできる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術においては、用紙サイズの検出には、規制板2の移動位置決めと、サイズ表示ブロック4の選定動作等の2種類の操作をしなければ、サイズ検出が正しく行えな

えず、その操作が煩雑であった。

【0005】本発明は、上記に鑑み、規制板の移動位置決め操作のみにより、用紙サイズを正しく検知できる画像形成装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明請求項1による課題解決手段は、給紙カセット11の用紙の幅方向を規制する規制体12が給紙カセット11に移動自在に取付けられ、該規制体12に用紙の幅に応じた検出板15が一体的に設けられ、画像形成装置本体10に検出板15の位置を検出する検出センサ19が設けられ、該検出センサ19の検出結果に基づいて用紙の幅を判断する判断手段22と、該判断手段22の判断結果に基づいて画像形成装置本体10の表示部24に用紙サイズを伝達する情報伝達手段23とが設けられたものである。

【0007】請求項2による課題解決手段は、請求項1記載の画像形成装置において、規制体12を給紙カセット11の給紙方向の第一位置と第二位置との二位置に切換移動自在とされ、検出センサ19は、規制体12の各位置において用紙の長さを検出可能とされ、この検出センサ19の検出結果に基づいて用紙の幅および長さを判断するよう構成されている。

【0008】

【作用】上記課題解決手段において、所定の幅の用紙が収納されていた給紙カセット11に別の幅の用紙を収納する場合、まず、画像形成装置本体10から給紙カセット11を抜き出して、前後の規制体12の位置を夫々収納すべき用紙幅に応じて移動し、その検出板15を給紙カセット11の前後の側壁に位置決め固定して、この給紙カセット11を画像形成装置本体10内に挿着する。

【0009】このとき、検出センサ19の検出結果に基づいて、判断手段22により、給紙カセット11内の用紙の幅が判断でき、これを表示部24上に表示する。

【0010】このように、給紙カセット11の用紙の幅を規制体12の位置により装置本体10の表示部24に表示できるため、所定の幅の用紙を収納する場合に、従来のように、規制体の移動とサイズ表示ブロックの交換等の作業を必要とせず、一つの動作で用紙検出が容易に行える。

【0011】請求項2による課題解決手段においては、規制体12を給紙カセット11の給紙方向の第一位置と第二位置との二位置に切換え、検出センサ19によって、用紙の長さも検出するので、同じ幅で長さの異なる用紙も検出できる。

【0012】

【実施例】

（第一実施例）図1は本発明の第一実施例を示す画像形成装置の給紙カセット部分の断面図、図2はフロントローディングタイプの給紙カセットを示す斜視図、図3は規制体の検出板を示す斜視図、図4は給紙カセットにB

5幅の用紙を収納したときの検出板と検出センサの関係を示す斜視図、図5は同じくA3幅の用紙を収納したときの検出板と検出センサの関係を示す斜視図である。

【0013】本実施例は、図1、2の如く、用紙を収納する給紙カセット11が画像形成装置本体10の前側から着脱可能とされたフロントローディングタイプのもので、前記給紙カセット11の用紙の幅方向を規制する一対の規制体12が給紙カセット11の前後方向に移動自在に対向配置され、この規制体12の位置により給紙カセット11内の用紙の幅を装置本体10に検知させるものである。

【0014】前記給紙カセット11は、図2の如く、画像形成装置本体10に配され前後方向にスライド可能とされた一対のレール13により案内されて、位置ずれを生じることなく画像形成装置本体10内に挿入される。

【0015】前記規制体12は、図2、3の如く、給紙カセット11内の用紙の幅方向の側面に当接する当接板14と、規制体12を給紙カセット11に位置決めして固定するための検出板15とがL字形に一体成形されている。

【0016】前記当接板14は、給紙カセット11の側壁よりやや高く、前記検出板15は、当接板14の上部から給紙カセット11の側面を越えて外側に突出されている。

【0017】前記検出板15は、給紙カセット11の側壁上部11aに取付ビス16により固定されるが、図3の如く、給紙カセット11内の用紙の幅(A3幅、A4幅、B5幅)に応じて固定位置を3段階に変更できるようビス取付用孔17が両端部に各3カ所ずつ形成されている。

【0018】また、図1の如く、給紙カセット11の後側に配された検出板15は、給紙カセット11の挿着時に画像形成装置本体10の後フレーム10aを貫通して配される。

【0019】画像形成装置本体10の後フレーム10aには、検出板15に形成された光通過口18を検出する検出センサ19が取付けられている。この検出センサ19は、図1の如く、上側の発光素子19aと下側の受光素子19bとが検出板15を挟むよう距離をおいて配されるとともに、図4、5のごとく、左右方向に4個配されている。

【0020】前記検出板15の光通過口18は、各センサ19に対応するよう形成されたもので、検出板15が3段階に移動するのに対応して、各段階ごとに複数個形成され、夫々の段階に応じて個数が異なって形成されている。例えば、給紙カセット11内にB5幅の用紙が収納されているとき、規制体12の検出板15がB5幅に応じて固定され、この検出板15のうち4個のセンサ19に対応する部分に4個の光通過口18が形成されている。

【0021】ここで、用紙サイズにおける幅寸法と長さを表1に示す。

【0022】

【表1】

(mm)

	巾寸法	長さ寸法
A3R	297	420
A4横	297	210
B4R	257	364
B5横	257	182
A4R	210	297
A5横	210	148.5

【0023】この表から明らかなように、用紙がA3Rのときの幅寸法は297mm、B5Rのときの幅寸法は182mmである。したがって、検出板15の当接板14側の光通過口18と後フレーム側の光通過口18との距離は、図3に示すように、 $(297-182)/2=57.5$ mmとなる。また、後フレーム10a側の光通過口18と中央のA4サイズ検出用の光通過口18との距離は、 $(210-182)/2=14$ mmとなる。これらに対応して、光通過口18の距離を設定し、4個、3個および2個の光通過口18が夫々形成されている。

【0024】一方、給紙カセット11内の用紙幅に応じて4個のセンサ19の受光状態(受光しているセンサの数)をもとに、画像形成装置本体10に給紙カセット11内の用紙幅を検知させる制御装置21が設けられている。この制御装置21は、マイクロコンピュータから構成され、図1の如く、センサ19の検出結果に基づいて用紙の幅を判断する判断手段22と、該判断手段22の判断結果に基づいて画像形成装置本体10の表示部24に用紙サイズを伝達する情報伝達手段23とを備えている。

【0025】上記構成において、所定の幅の用紙が収納されていた給紙カセット11に別の幅の用紙を収納する場合、まず、画像形成装置本体10から給紙カセット11を抜き出して、前後の規制体12の位置を夫々収納すべき用紙幅に応じて移動し、その検出板15を給紙カセット11の前後の側壁に取付ビス16により位置決め固定して、この給紙カセット11を画像形成装置本体10内に挿着する。

【0026】このとき、後側の規制体12の検出板15が画像形成装置本体10の後フレーム10aを貫通して、検出センサ19の受発光素子の間に到達する。そして、4個のセンサ19が作動し、検出板15のうちセンサ19に対応する光通過口18を通過して受光できたセンサ19の数を検出する。

【0027】この検出結果に基づいて、制御部21の判断手段22により、給紙カセット11内の用紙の幅を判断させる。例えば、4個のセンサ19のうち全部受光状

5

態であるという検出結果であれば、B5幅の用紙であると判断される。そして、判断結果に基づいて情報伝達手段23により画像形成装置本体10の表示部24上に用紙サイズが表示される。

【0028】このように、給紙カセット11の用紙の幅を規制体12の位置により画像形成装置本体10に検知させることができるため、所定の幅の用紙を収納する場合に、従来のように給紙カセット11内の用紙の幅を検知するためのサイズ表示ブロックの交換等の作業を必要とせず容易に行える。

【0029】なお、図6に示す一般的な画像形成装置本体10の側面から給紙カセット11を挿着するタイプの複写機においては、規制体12の位置で用紙幅を検知しようとする、給紙カセット11の挿着方向がフロントローディングタイプと直交する方向であるため、給紙カセット11の挿着時に給紙カセット11の外側にはみ出した検出板15が邪魔になり挿着不能となる。したがって、検出板15が突出したタイプの規制体12を使用する場合は、フロントローディングタイプに限られるが、このタイプでは、給紙カセット11をレール13の定位

位置上から画像形成装置本体10内に案内するため、位置ずれを生じることなく、確実に用紙幅の検知が行える。

【0030】(第二実施例)図7は本発明の第二実施例における用紙検出部の斜視図、図8は同じく検出板が検出口に入る前の状態を示す平面図、図9は給紙カセット内の用紙の幅寸法および長さ寸法を示す平面図、図10はカセット挿入時の検出板と検出センサとの位置関係を

示す平面図で、AはA3Rサイズ、BはA4横サイズ、CはB4Rサイズ、DはB5横サイズ、EはA4Rサイズ、FはA5横サイズの用紙を夫々入れた場合を示す。

【0031】ここで、図9について説明すると、これは以後の説明中に出てくる用紙に幅方向および長さ方向を定義するため記載したもので、図中Yは用紙、Nは用紙の長さ、Hは用紙幅を夫々示す。本実施例の場合、給紙カセットは、本体の前面から前後方向に取り出すフロントローディングタイプであり、かつ給紙方向はこれと直交する左右方向であるため、前後の規制体の幅が用紙の幅を示し、給紙方向が用紙の長さを示すことになる。

【0032】そして、本実施例では、上記第一実施例が用紙の幅方向のみを検出しているのに対し、長さ方向も検出できるものである。すなわち、検出板15には、縦方向に4個の光通過口20が形成され、この縦方向の光通過口20に隣接して斜め方向に4個の光通過口18が形成されている。これに対する本体側の検出センサ19は、上記第一実施例と同様に4個配列されている。したがって、図10に示されるように、検出板15の位置を長さ方向にずらせば、合計8種類の用紙について用紙サイズの検出が可能となる。図10には、そのうち6種類の用紙検出状態を示した。

【0033】この検出板15を長さ方向に移動して固定

6

するため、前記カセット11の規制体取付用の側壁には、その壁面に沿って複数の取付孔25、26が形成され、規制体12をその長さ方向に移動することによって、第一位置Sと第二位置Tとに切換移動自在とされる。他の構成は上記第一実施例と同様である。

【0034】上記構成において、A4横、B5横、A5横の用紙をカセットに挿入する場合は、規制体12を第一位置Sにセットする。この状態を図10のB、D、Fに示す。この状態では、斜め光通過口18のうち図中最も左側の通過口18には、検出センサ19が位置しない。その代わり、縦方向光通過口20に検出センサ19のうち右側のセンサが位置することになる。この規制体12の第一セット位置Sで、用紙の幅に応じて規制体12を前後方向に移動して位置決めすれば、図10のB、D、Fに示すように、センサ19からの光りが受光側に達し、用紙の幅および長さを検出することになる。図中斜線部が光りが通過した光通過口を示す。

【0035】次に、A3R、B4R、A4Rの用紙をカセットに挿入する場合は、規制体12を第二位置Tにセットする。この状態を図10のA、C、Eに示す。この状態では、縦方向光通過口20に検出センサ19が位置せず、その代わり、斜め光通過口18に検出センサ19が位置することになる。この規制体12の第二セット位置Tで、用紙の幅に応じて規制体12を前後方向に移動して位置決めすれば、図10のA、C、Eに示すように、センサ19からの光りが受光側に達し、用紙の幅および長さを検出することになる。したがって、同じ幅でも長さの異なる用紙がカセット11に挿入されてもそのサイズを確実に検出できる。他の動作は上記第一実施例と同様である。

【0036】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

【0037】例えば、上記実施例では、手動により規制体を移動し、ビス止めしていたが、規制体を移動案内するガイドをカセットに設けておくだけの構成であってもよい。また、規制体をモータ等を使用して自動的に移動するよう構成してもよい。さらに、上記実施例では、検出板をカセットの外側に突出させているが、カセットの裏面に規制体の移動状態が判るように検出用の孔を設け、この孔を通じて検出センサによって、規制体の移動位置を検出することもできる。この場合、検出板をカセットの外側に突出させる必要がないので、上記実施例のようなフロントローディングタイプのものに限らず、他の側面からの挿入タイプのカセットについても使用できることになる。

【0038】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、請求項1記載の発明によると、規制板に検出板を一体的に設けているので、規制体の移動位置決め操作のみにより、用紙

7

サイズを正しく検知できる。

【0039】また、請求項2記載の発明によると、規制体を給紙カセットの給紙方向の第一位置と第二位置との二位置に切換え、検出センサによって、用紙の長さも検出するので、同じ幅で長さの異なる用紙も検出できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例を示す画像形成装置の給紙カセット部分の断面図

【図2】フロントローディングタイプの給紙カセットを示す斜視図

【図3】規制体の検出板を示す斜視図

【図4】給紙カセットにB5幅の用紙を収納したときの検出板と検出センサの関係を斜視図

【図5】同じくA3幅の用紙を収納したときの検出板と検出センサの関係を斜視図

【図6】画像形成装置本体の側面から挿着する給紙カセットを示す斜視図

【図7】本発明の第二実施例における用紙検出部の斜視図

【図8】同じく検出板が検出口に入る前の状態を示す平面図

8

【図9】給紙カセット内の用紙の幅寸法および長さ寸法を示す平面図

【図10】カセット挿入時の検出板と検出センサとの位置関係を示す平面図で、AはA3Rサイズ、BはA4横サイズ、CはB4Rサイズ、DはB5横サイズ、EはA4Rサイズ、FはA5横サイズの用紙を夫々入れた場合を示す。

【図11】従来の給紙カセットの斜視図

【図12】従来の検出部の平面図

10 【図13】従来のカセットが本体に挿入された状態を示す側面図

【符号の説明】

10 画像形成装置本体

11 給紙カセット

12 規制体

15 検出板

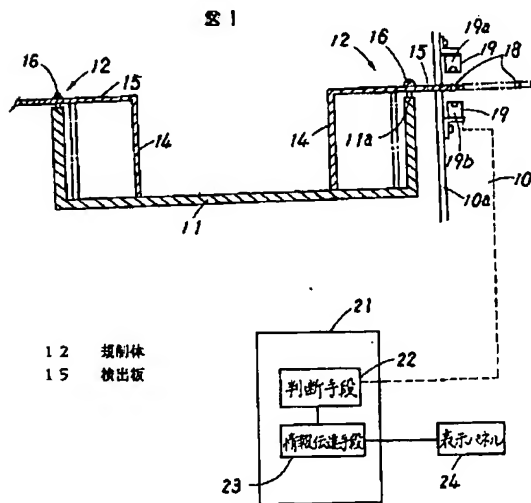
19 検出センサ

22 判断手段

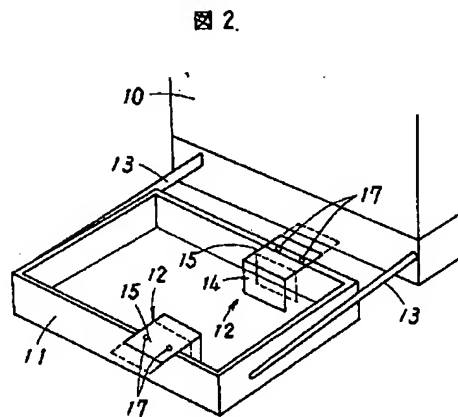
23 情報伝達手段

24 表示部

【図1】



【図2】

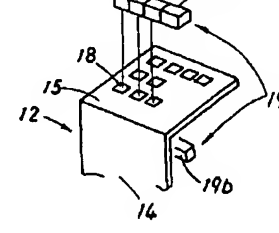
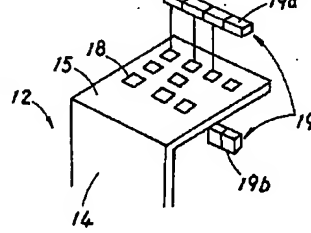
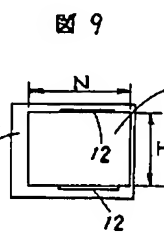
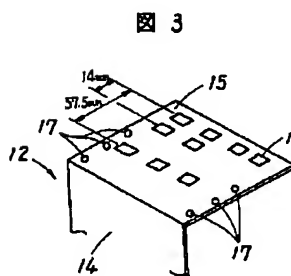


【図4】

【図5】

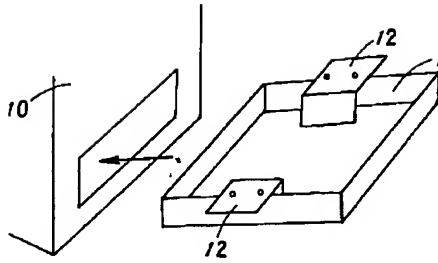
【図3】

【図9】



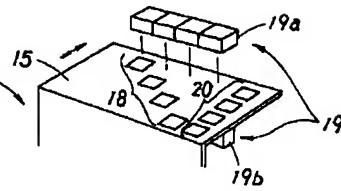
【図6】

図 6



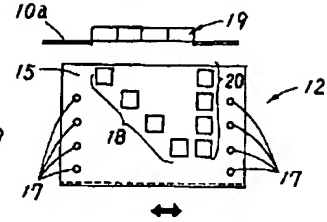
【図7】

図 7



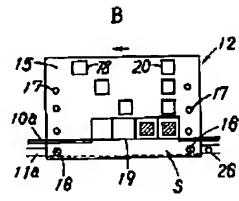
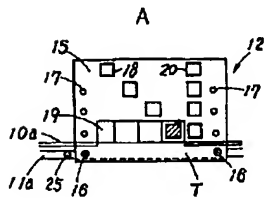
【図8】

図 8



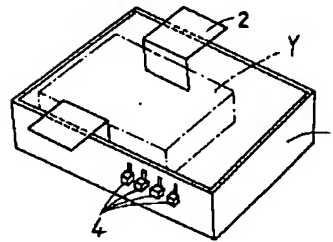
【図10】

図 10



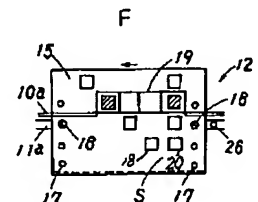
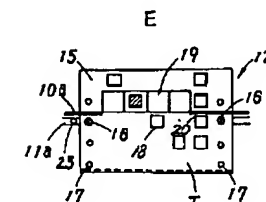
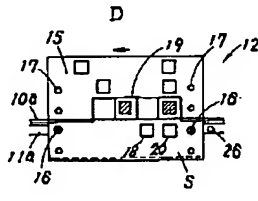
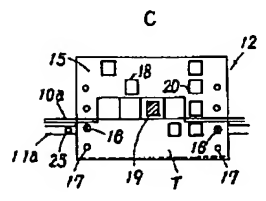
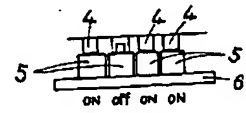
【図11】

図 11



【図12】

図 12



【図13】

図 13

